

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-043825

(43)Date of publication of application : 16.02.1996

(51)Int.Cl.

G02F 1/1337

G02F 1/1335

(21)Application number : 06-175519

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 27.07.1994

(72)Inventor : KOIKE YOSHIRO  
TSUYUKI TAKASHI  
OMURO KATSUFUMI

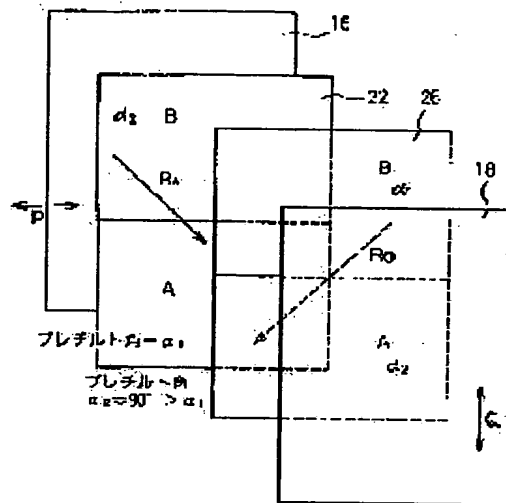
## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a vertical orientation type TN liquid crystal display panel excellent in contrast and the characteristic of a visual angle as a liquid crystal display panel.

CONSTITUTION: Liquid crystal is held between a pair of base plates and vertically oriented films 22 and 26 are respectively provided on the base plates. Rubbing is executed to the oriented films of a pair of base plates so that the liquid crystal is twisted by  $90^\circ$ , and the oriented film is constituted of many minute areas divided to domains whose characteristic of the visual angle is different by  $180^\circ$ .

Furthermore, a polarizer 16 and an analyzer 18 are arranged on the outside of a pair of base plates and they are arranged so that a transmission axis many form the angle of about  $45^\circ$  to the rubbing direction of the oriented film.



BEST AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 17.09.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

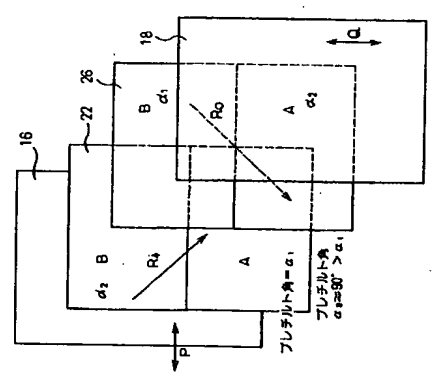
Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)		(12) 公開特許公報 (A)		(11)特許出願公開番号 特開平8-43825	
(51)IntCl. G 0 2 F 1/1337 1/1335		発明の名称	液晶表示パネル	(43)公開日 平成8年(1996)2月16日	
(52)出願番号	特開平6-175519	(71)出願人	000005223 富士通株式会社	審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 8 頁)	
(53)出願日	平成6年(1994)7月27日	(72)発明者	小池 善郎 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内	技術的説明書	
		(72)発明者	藤木 俊 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内		
		(72)発明者	大庭 寛文 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内		
		(74)代理人	井理士 石田 敬 (外3名) 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内		

(54)【発明の名称】 液晶表示パネル

(57)【要約】

【目的】 液晶表示パネルに関し、コントラスト及び視角特性の優れた垂直配向型のTN液晶表示パネルを提供することを目的とする。  
【構成】 一对の基板の間に液晶が挟持され、該基板にはそれぞれ垂直配向膜2、2、2が設けられ、該一对の基板の配向膜には液晶が90度ツイストするようにラビングが行われており、該配向膜が、視角特性の180度異なるドメインに分割された多数の微小な領域からなり、さらに、該一对の基板の外側には偏光子16及び偏光子18が配置され、該偏光子及び偏光子は透過軸が該配向膜のラビング方向に対してほぼ45度の角度を形成するように配置された構成とする。



(2) 特開平8-43825

【0006】 光は矢印で示される方向から液晶表示パネルに入射するようにになっている。光入射側の基板12の配向膜には矢印R1で示す方向にラビングが行われ、光出射側の基板14の配向膜には矢印R2で示す方向にラビングが行われている。さらに、偏光子16及び偏光子18はそれぞれ矢印P及びQで示した偏光の透過軸を有する。偏光子16及び偏光子18の透過軸はラビング方向に対して平行又は垂直である。

【0007】 図10は電圧印加時を示し、液晶分子は基板面にほぼ垂直に配向している。この状態では、偏光子16から入射した光はほぼそのままだけ液晶10を透過する。図示の例では、偏光子16及び偏光子18の透過軸は直交するように配置されているので、液晶10を透過した光は偏光子18によって遮断される(ノーマリブランクモード)。もし偏光子16及び偏光子18の透過軸が平行に配置されているとき、液晶10を透過した光は偏光子18を透過する(ノーマリホワイトモード)。図11は電圧印加時を示し、液晶分子は基板面に対して倒れてラビング方向に従ってツイストする。従って、ノーマリブランクモードの場合では光が偏光子18を透過し、ノーマリホワイトモードの場合では光が偏光子18によって遮断される。

【0008】 さらに、液晶表示装置では、面を見る人の位置により視角特性が変わることが知られている。例えば、垂直に置かれた面を正面から(面の法線方向から)見る場合にはコントラストの良い画像を見ることができ、同面を法線方向より上方から見る場合には白っぽく見え、同じ面を下方から見る場合には黒っぽく見えることがある。このような視角特性は配向膜のラビング方向、つまり液晶分子のツイスト方向および傾き方向に従って生じることが知られている。

【0009】 このような視角特性を改善するために、面を分割(特に配向分割)が提案されている。面を分割とは、面内に相当する微小な領域を2つの視角特性の180度異なるドメインに分割することである。すなわち、1面内の第1のドメインにおいては、垂直に置かれた面を上方向から見る場合には白っぽく見える特性が現れるようにし、同面内の第2のドメインにおいては、同じ面を下方から見る場合には黒っぽく見える特性が現れるようにし、よって同面はこれらのドメインの特性の平均的な特性を備え、白っぽくも、黒っぽくもないようにする。面を分割は、単純には、配向膜にマスキングをしてラビングすることによって実施される。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】 図12は、図10及び図11の液晶表示パネルに面を分割を施すことにより、電圧と透過強度との関係を図に示すものである。この図は、面を法線方向から見る場合にはコントラストの良い画像を得ることができるが、同面を上方又は下方40度の角度で見ると透射率にはコントラストが低下する



